

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara maritim yang wilayah perairannya lebih luas daripada luas daratannya. Sehingga memiliki kekayaan laut yang melimpah, seperti terumbu karang ikan laut, udang dan berbagai hewan laut lainnya. Diperkirakan 8500 spesies ikan hidup di perairan Indonesia (*Australian museum*) atau merupakan 45% dari jumlah spesies yang di dunia dikutip dari (Kepala Badan Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan, 2015). Ikan merupakan makanan yang digemari bagi kebanyakan masyarakat Indonesia, dan menjadikannya makanan khas sebagai simbol suatu wilayah di daerah tersebut khususnya daerah dekat pantai. Salah satu ikan yang nilai produksinya tinggi di Indonesia adalah ikan tongkol.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) Ikan tongkol adalah salah satu ikan yang tergabung dalam TTC (Tuna, Tongkol, dan Cakalang) sebagai komoditas yang paling banyak menyumbang ekspor setelah udang pada tahun 2017 sebesar 198,131 ton dengan nilai total ekspor US\$ 659,99. Hal ini menjadikan TTC (Tuna, Tongkol, dan Cakalang) menduduki peranan penting dalam meningkatkan pembangunan perikanan di Indonesia. Ikan tongkol merupakan ikan yang bernilai ekonomis tinggi, memiliki kandungan asam lemak, omega-3, dan protein yang tinggi (Sanger, 2010). Nilai gizi yang tinggi dan harga relatif murah tersebut ikan tongkol banyak digemari masyarakat.

Ikan tongkol seperti ikan lainnya rentan mengalami pembusukan jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Menurut (Susanto *et al.*, 2011) penyebab ikan rentan mengalami pembusukan disebabkan karena ikan mengandung kadar protein yang tinggi dengan kandungan asam amino bebas yang digunakan untuk metabolisme mikroorganisme. Pembusukan pada ikan tongkol dapat dicegah dengan cara pengawetan. Selama ini kebanyakan pengawetan yang digunakan adalah bahan pengawet kimia berbahaya seperti borak dan formalin. Produk olahan awetan alami ikan tongkol yang biasa ditemukan di pasar tradisional diolah menjadi

ikan asin, ikan pindang, ikan asap dan produk-produk fermentasi lainnya untuk mempertahankan masa simpannya. Proses pengolahan dengan pengasapan banyak digemari karena rasa dan aromanya yang khas.

Menurut Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Perikanan (2008), pengasapan ikan merupakan pengolahan ikan dengan pemberian senyawa asap ke dalam daging ikan melalui pembakaran kayu yang mengandung (selulosa, lignin, dan hemiselulosa), sehingga menghasilkan *output* ikan asap dengan warna, rasa, dan aroma yang khas serta dapat mengawetkan. Pengasapan memiliki rasa dan aroma spesifik pada produk serta awet dalam masa simpan yang lama disebabkan adanya kandungan antimikrobia, seperti fenol, asam organik, karbonil, hidrokarbon, alkohol & senyawa nitrogen seperti ester, keton, nitro oksida, yang terdapat pada permukaan dan kemudian menembus ke dalam daging ikan. Proses pengasapan di Indonesia kebanyakan masih menggunakan cara tradisional yaitu pengasapan secara langsung dari kayu yang dibakar untuk mengawetkan ikan dan mendapatkan aroma dan rasa yang khas.

Kekurangan pengasapan secara langsung menurut Isamu *et al.*, (2012) ialah belum diterapkannya standar proses pengasapan ikan yang baku, sehingga kualitas produk ikan asap yang dihasilkan tidak seragam, mudah berubah-ubah, durasi waktu dan suhu pengasapan tidak seragam, serta kualitas bahan pengasap yang tidak seragam seperti mengandung kadar air yang berbeda-beda. Kekurangannya yang lain juga dapat membuat polusi udara sehingga mengganggu pandangan dan proses pengasapan secara langsung dapat menghasilkan senyawa-senyawa yang bersifat karsinogen yang dapat menimbulkan kanker. Seiring berkembangnya kemajuan teknologi sudah dikembangkannya proses pengasapan dalam bentuk asap cair.

Asap cair (*smoke liquid*) adalah sisa hasil proses pembakaran bahan yang mengandung lignoselulosa dengan udara terbatas (pirolisis), dan terjadi reaksi dekomposisi dikarenakan pengaruh polimerisasi, panas serta pengembunan asap menjadi bentuk cair (Wibowo, 2012). Keunggulan asap cair diantaranya adalah mudah diaplikasikan dan dapat digunakan diberbagai jenis bahan pangan, lebih efisien, bisa digunakan berulang-ulang, rasa produk lebih seragam, tidak

menimbulkan polusi asap, dan senyawa karsinogenik dapat dieliminasi. Bahan baku yang terdapat di lingkungan bisa digunakan dalam pembuatan asap cair seperti limbah pertanian yang mengandung senyawa selulosa, hemiselulosa, lignin dan karbon (Darmadji, 2002) dalam (Wibowo, 2012). Proses pembuatan asap cair dapat dilakukan dari berbagai macam jenis bahan baku limbah pertanian. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan adalah bambu khususnya bambu petung.

Berdasarkan data LIPI (2017), Indonesia merupakan negara yang memiliki 162 jenis bambu dari 1.439 jenis bambu di dunia. Indonesia memiliki banyak bambu, salah satu yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat adalah jenis bambu petung. Bambu petung merupakan jenis bambu yang bentuk morfologinya diameter batang besar, lurus, kokoh dan biasa dimanfaatkan untuk kerajinan seperti bahan bangunan, gazebo, meubel, dan pernak-pernik peralatan alat rumah tangga lainnya, karena bambu tersedia banyak dan mudah tumbuh di Indonesia. Sehingga tentu menghasilkan banyak limbah dan belum terlalu dimanfaatkan secara luas.

Selama ini penelitian tentang asap cair paling banyak pada batok kelapa, ampas tebu, tongkol jagung, dan sekam padi. Belum banyak penelitian yang meneliti tentang bambu khususnya bambu petung terhadap pengawetan produk makanan. Penelitian tentang asap cair bambu telah dilakukan sebagai pengawet alami pada struktur kayu, dimana hasil kayu yang diolesi asap cair bambu dapat mempertahankan struktur yang masih utuh dan tidak mudah rapuh, dibandingkan dengan kayu yang tidak diolesi asap cair bambu hasilnya mudah rapuh, mudah diserang rayap dan jamur (Ridolf *et al*, 2018). Selain itu pada penelitian (Komarayati & Wibowo, 2015) meneliti asap cair dari tiga jenis bambu, yaitu bambu hitam, bambu tutul, dan bambu petung. Berdasarkan hasil penelitian ketiga bambu tersebut bambu petung mengandung fenol tertinggi sebanyak (30,62%) dan nilai pH ketiga bambu tersebut sebesar (2,70), (0,99), dan (3,36). Artinya bambu – bambu tersebut tergolong bagus untuk pengawetan makanan karena memiliki nilai pH rendah (asam) dan menurut (Ridolf *et al*, 2018) asap cair dengan pH rendah yang dihasilkan ialah asap cair berkualitas tinggi dan sangat baik digunakan sebagai bahan pengawet makanan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka hasil penelitian ini nantinya dapat dikembangkan sebagai sumber belajar berupa kajian teori. Kajian teori dapat diterapkan pada mata biologi SMA kelas X pada materi koloni bakteri dan menanam bakteri/pour plate pada KD 3.4 membiakkan bakteri dan mengetahui jumlah koloni dari suatu bakteri seperti pada penelitian ini yang hasil uji eksperimen asap cair bambu petung terhadap ikan tongkol yang indikatornya adalah jumlah koloni bakteri diketahui melalui metode *pour plate*. Mempelajari biologi diperlukan sumber belajar untuk mempermudah siswa memperoleh informasi. Berdasarkan uraian di atas sebagai landasan peneliti melakukan penelitian maka perlu dilakukan penelitian dengan judul : **Pengaruh Lama Perendaman dalam Asap Cair Bambu Petung (*Dendrocalamus asper*) dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Ikan Tongkol Asap sebagai Sumber Belajar Biologi.**

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.2.1 Adakah pengaruh berbagai lama perendaman dalam asap cair bambu petung (*Dendrocalamus asper*) terhadap kualitas ikan tongkol asap?
- 1.2.2 Adakah pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas ikan tongkol asap?
- 1.2.3 Adakah interaksi antara berbagai lama perendaman dalam asap cair bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas ikan tongkol asap?
- 1.2.4 Bagaimanakah hasil penelitian pengaruh berbagai lama perendaman dalam asap cair bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas ikan tongkol asap dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah.

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh berbagai lama perendaman dalam asap cair bambu petung (*Dendrocalamus asper*) terhadap kualitas ikan tongkol asap.
- 1.3.2 Mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas ikan tongkol asap.

- 1.3.3 Mengetahui interaksi antara berbagai lama perendaman dalam asap cair bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas ikan tongkol asap.
- 1.3.4 Menganalisis hasil penelitian pengaruh berbagai lama perendaman dalam asap cair bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas ikan tongkol asap dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi.

#### **1.4 Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan refrensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang pangan tentang potensi asap cair dari bambu petung dalam pengawetan ikan. Hasil penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi.

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Adapun manfaat teoritis dalam penelitian ini.

- 1.4.1.1 Menambah khazanah keilmuan pengujian bahan alami sebagai bahan pengawet alami dalam mengawetkan ikan.
- 1.4.1.2 Menambah wawasan keilmuan dalam bidang biologi pangan, bahan pengawet alami asap cair dari bambu petung menghasilkan bahan pengawet yang aman dan ramah lingkungan.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini.

###### **1.4.2.1 Manfaat bagi guru dan siswa**

Hasil penelitian ini dapat digunakan secara menyeluruh untuk diimplementasikan dalam dunia pendidikan, yakni digunakan sumber belajar biologi.

#### 1.4.2.2 Manfaat bagi pelaku usaha

Memberikan informasi kepada pelaku usaha terkait pemanfaatan bahan pengawet asap cair dari limbah hasil pertanian yang digunakan, cara pembuatan asap cair, dan dapat meningkatkan profit usaha ikan asap.

#### 1.4.2.3 Manfaat bagi masyarakat.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pemanfaatan bahan alami dari limbah pertanian dapat digunakan untuk pembuatan asap cair sebagai pengawet makanan dan sebagai edukasi pengawet yang ramah lingkungan, aman dari zat karsinogenik yang menyebabkan kanker.

### 1.5 Batasan Masalah

Karena luasnya pembahasan yang ada dan untuk mengoptimalkan peneliti dalam mencapai tujuan maka peneliti memberikan batasan dalam penelitian, yaitu.

- 1.5.1 Bambu petung (*Dendrocalamus asper*) yang digunakan diperoleh dari pengerajin bambu yang ada di Desa Tlekung, Kecamatan Junrejo Batu berupa sisa-sisa potongan bambu petung.
- 1.5.2 Asap cair diperoleh dengan memanfaatkan kondensasi dari pembakaran bambu petung (*Dendrocalamus asper*) dibuat menggunakan alat pirolisis yang ada di Univeritas Tribhuana Tungga Dewi Malang
- 1.5.3 Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang digunakan sebagai uji coba pengaruh asap cair diperoleh dari Pasar Gadang yang baru diambil dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sedang Biru, Kabupaten Malang.
- 1.5.4 Kualitas asap cair dilihat dari daya simpan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang ditandai dengan munculnya bakteri dan di uji sifat organoleptiknya.

### 1.6 Definisi Operasional

Defenisi istilah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.6.1 Asap cair (*smoke liquid*) adalah sisa hasil proses pembakaran bahan yang mengandung lignoselulosa dengan udara terbatas (pirolisis), dan terjadi reaksi dekomposisi dikarenakan pengaruh polimerisasi, panas serta pengembunan asap menjadi bentuk cair (Wibowo, 2012).

- 1.6.2 Lama perendaman adalah periode waktu yang ditentukan suatu produk dalam perlakuan perendaman untuk mencapai waktu periksa.
- 1.6.3 Lama penyimpanan adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengetahui berapa lama ketahanan suatu bahan pangan.
- 1.6.4 Kualitas adalah tingkat baik buruknya suatu produk yang diukur berdasarkan parameter tertentu.
- 1.6.5 Ikan tongkol merupakan ikan dari famili Scombridae yang bentuk tubuhnya memanjang seperti torpedo, hidupnya bergerombol dan merupakan ikan perenang cepat. Ikan tongkol bernilai ekonomis tinggi, memiliki kandungan asam lemak omega-3 dan protein yang tinggi (Sanger, 2010).
- 1.6.6 Sumber belajar biologi ialah sesuatu berupa benda maupun gejalanya yang dapat dipergunakan sebagai pengalaman untuk memecahkan permasalahan biologi, pemilihan media dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan bahan ajar (Amir *et al.*, 2015).

